

Los grupos sanguíneos en las diversas formas de Alienación Mental

POR

JORGE AVENDAÑO

Médico Jefe del Laboratorio Clínico del Hospital Víctor Larco Herrera

Es innegable que el estudio de los grupos sanguíneos, de creciente importancia desde treinta años atrás, ha alcanzado relieves marcados en los últimos tiempos al punto de constituir un nuevo capítulo de la Ciencia Biológica: la serología constitucional, cuyas íntimas relaciones con la Clínica, la Antropología, la Medicina Legal, etc., hacen de su conocimiento, motivo de vivo interés.

El estudio de los tipos sanguíneos guarda una estrecha vinculación con la utilización de un recurso de uso diario en la clínica: la transfusión sanguínea, cuyo conocimiento se remonta desde muy antiguo, a la época del Papa INOCENTE VIII. siglo XV, verificándose con la sangre de vacunos, pero cuyos desastrosos resultados motivaron su prohibición en el siglo XVII. (1)

El actual conocimiento de los fenómenos de aglutinación de hematíes, tuvo su origen en los trabajos de LANDOIS, en 1874 (2), quien demostró que el suero de un animal, perteneciente a determinada especie, aglutina los hematíes de otro de especie distinta, fenómeno al cual se denominó heteroaglutinación, atribuyéndolo a la existencia de aglutininas naturales.

* Trabajo entregado a la Redacción el 20 de diciembre de 1936.

Durante 1899 y 1900, ante the Pathological Society of London, SHATTOCK (3), reveló la propiedad del suero de ciertos enfermos, de aglutinar los eritrocitos de hombres sanos; investigaciones semejantes fueron realizadas por LANDSTEINER y GRUNBAUM (1900). Pero los trabajos de éstos como de aquel, fueron erróneamente interpretados, pues a dicho fenómeno, que se denominó Isoaglutinación, se le atribuyó una causa morbosa, derivada de provenir dichos sueros de individuos enfermos. Tal concepto equivocado, fué combatido por PACE (1901), quien sostuvo la existencia de propiedades isoaglutinantes en los sueros de personas sanas. Corresponde a LANDSTEINER (1901) la afirmación definitiva del poder de isoaglutinación en el suero de sujetos normales. Este poder varía con los individuos, pudiendo agruparse a éstos según diversos tipos, de acuerdo con la existencia de variados factores que intervienen en el fenómeno de la insoaglutinación.

En el suero sanguíneo existen sustancias denominadas isoaglutininas, que se corresponden con las existentes en los hematíes o isoaglutinógenos. De la desigual repartición de éstos y aquellas, se deriva la agrupación de los individuos en diversos grupos o mejor tipos sanguíneos, como ha propuesto THOMSEN en 1927. Conocidas las isoaglutininas a y b y los aglutinógenos denominados A y B, que mutuamente se corresponden, LANDSTEINER, primitivamente, aceptó la existencia de tres posibilidades: individuos cuyos sueros contienen ambas aglutininas, pero carecen de los aglutinógenos, siendo su fórmula serológica abO; los que sólo poseen una aglutinina b, pero igualmente un aglutinógeno A, siendo su fórmula Ab; y los que disponen de una aglutinina a y de un aglutinógeno B, siendo en consecuencia su fórmula Ba. En síntesis, dichos individuos, pertenecen a tres grupos: el primero, cuyos hematíes no son aglutinados (O) por los sueros de los otros dos grupos, pero cuyo suero ab, aglutina los hematíes pertenecientes a estos dos grupos restantes; el segundo, cuyos hematíes A, son aglutinados por los sueros del primer grupo ab y del tercero a, y cuyo suero b, aglutina los hematíes del tercer grupo B; y el tercero, cuyos hematíes B son aglutinados por los sueros primero ab, y segundo b, en tanto que su suero a, aglutina a los hematíes A, pertenecientes al segundo grupo. Con posterioridad, se observó otra posibilidad, que dió lugar a un cuarto grupo o tipo sanguíneo, en el cual hay ausencia de aglutininas en el suero y existen ambos aglutinógenos AB, en los hematíes, con lo cual se obtuvo los cuatro tipos clásicos. Las aglutininas fueron denominadas con las letras griegas alfa y beta, siendo las fórmulas serológicas de los

cuatro tipos, las siguientes:

I	II	III	IV
O	A	B	AB
$\infty\bar{3}$	$\bar{3}$	∞	O

Algún tiempo después JANSKY (1907) y MOSS (1910) considerando el cuarto grupo, ya mencionado, hicieron nuevas clasificaciones, utilizando cifras romanas, las que tienen de común los tipos sanguíneos, colocados en segundo y tercer lugar, correspondientes al II y III, pero siendo invertidos los tipos I y IV, en la siguiente forma:

Según JANSKY: O=I; A=II; B=III; AB=IV

Según MOSS: O=IV; A=II; B=III; AB=I

DE CASTELLO y STURLI, VAN DÜGERN y HIRSZFELD, confirmaron las investigaciones de los tres autores anteriores.

Esta doble clasificación dió lugar a confusiones y errores, los cuales fueron evitados por la decisión del Comité de Higiene de la Liga de las Naciones, en 1928, al adoptar como nomenclatura internacional la fórmula serológica original de LANDSTEINER, que traduce el símbolo aglutinógeno: O — A — B — AB.

Las propiedades de aglutinación de los hematíes, tienen como características su fijeza, la precocidad en su aparición y ser heredadas de los padres, es decir que los hijos sólo presentan en su sangre los aglutinógenos ya existentes en la de uno o ambos de los progenitores, circunstancia de grande importancia en la investigación de la paternidad (LANDSTEINER y HIRSZFELD (1910), (BERNSTEIN y SNYDER).

En 1927, LANDSTEINER y LEVINE (5), mediante el método de absorción de HOOKER y ANDERSON demostraron la existencia en el suero de conejos, convenientemente inyectados con cierta clase de hematíes humanos, de dos aglutinógenos a los que denominaron M y N. Se ha descrito igualmente la existencia, menos evidente es cierto, de un tercer aglutinógeno denominado P. SCHIFF ha descrito otros aglutinógenos: G y H. Se ha demostrado la existencia de estos aglutinógenos en todos los sueros sanguíneos y su ninguna relación con los tipos sanguíneos ya clásicos.

La presencia de aglutinógenos y aglutininas en la sangre, depende de la constitución y de la condición del orga-

nismo y ha dado lugar a la denominación de individualidad de la sangre, cuyas características hemos señalado anteriormente, de persistencia o fijeza, hereditariadad de los progenitores, etc.

Se ha tratado de establecer relación entre los tipos sanguíneos y otros caracteres del individuo, de naturaleza constitucional, especialmente en el capítulo de la Antropología, y así se ha estudiado dichos tipos en función de la forma del cráneo (M. KOSSOVITCH), pigmento de la piel, talla, etc., no habiéndose obtenido resultados satisfactorios.

En relación con la receptividad para determinadas enfermedades se ha emitido algunas hipótesis, cuyos resultados son dudosos. Se ha querido atribuir a la predisposición para el cáncer, tuberculosis, etc., alguna relación con la existencia de ciertos grupos sanguíneos.

El Dr. ESPEJO SOLÁ, en un artículo titulado "Contribución al estudio de los grupos sanguíneos y su relación con la reacción de SCHICK" (6), escribe: "Se ha pensado que la inmunidad para ciertas enfermedades depende de una inmunidad hereditaria, es decir, transmitida, o en cambio, podría depender de una función indirecta en relación con el grupo sanguíneo, bajo la forma de una solidaridad hereditaria". El mismo, ha encontrado paralelismo entre la receptividad de los padres e hijos a la difteria y su resistencia a la misma, siempre que haya igualmente concordancia entre los tipos sanguíneos de unos y otros.

HIRSZFELD, ha tratado de relacionar la inmunidad de las enfermedades infecciosas como una característica esencialmente serológica y el tipo sanguíneo, carácter serológico, igualmente, pero hereditario. Atribuye a la inmunidad, en consecuencia, un estado también susceptible de ser heredado, creyendo en la existencia de una verdadera constitución serológica.

El Prof. P. WEISS, en artículo reciente (7), tratando de la resistencia de ciertos individuos a la infección tuberculosa, reclama la necesidad de practicar la determinación de isoaglutininas, conjuntamente con la reacción a la tuberculina, por grupos familiares. Menciona, igualmente, los trabajos de FURST, sobre la trabazón existente entre la susceptibilidad hereditaria al bocio y los grupos sanguíneos; los de HIRSZFELD y BROCHAMANN, en relación con la herencia de la inmunidad a las toxinas diftéricas y estreptocócicas; los de KUBANIKI y MORICH en la hemofilia, y el de WILIKONKI, de interés para la naturaleza de este trabajo, que se refiere al estudio de varias familias esquizofrénicas.

El Prof. WEISS, se expresa así: "Si las propiedades isoaglutinantes, la idiosincrasia, el complemento, se comportan como factores constitucionales, no tenemos por qué rechazar la idea de que algunas formas de inmunidad pertenezcan al mismo orden de fenómenos".

ALEXANDER y DOSSENA LANSARA, han estudiado la mayor receptividad de individuos, pertenecientes a ciertos tipos sanguíneos, para los tumores malignos. CAVALIER, BUCHMAN-HIGLEY y otros, han negado la existencia de dicha relación. MIRONESCO-STEFANOV, creen que las enfermedades eruptivas, la coqueluche y tifoidea, atacan de preferencia a los individuos del tipo A. RAPHAEL-SEARLE-HORAN, HOLLO, LENARD, ERNEST, NEISTADT encuentran predominio de los tipos A y AB, entre los tuberculosos. WITEBSKY atribuye a los individuos pertenecientes al grupo A, una mayor susceptibilidad para la hemoglobinuria paroxística.

BÖHMER, SCHUTT, GUNDEL y otros (8), creen que las psicosis en general y la criminalidad, se desarrollan, preferentemente, en sujetos pertenecientes al tipo B, atribuyéndoles mayor fragilidad del sistema nervioso. LATTÉS, participa, en cambio, del escepticismo de SCHIFF, THONSEN, LUTZELE y otros, sobre la posible relación existente entre tipos sanguíneos y estados patológicos.

DOLTER (9) Med. Klinik, Sept. 4 de 1925, ha estudiado la relación entre los tipos sanguíneos y las enfermedades mentales.

F. PROESCHER y A. S. ARKUSH (10), utilizando la clasificación de JANSKY, han verificado la determinación de tipos sanguíneos en un total de 2104 enfermos mentales, pertenecientes a los Hospitales Agnew, Stockton, Napa y Patton, del estado de California, preferentemente a los pacientes que sufrían de las diversas psicosis que a continuación se expresa:

	I	II	III	IV
Demencia precoz	54,5	33,6	10,7	1,2 %
Psicosis maniaco-depresiva . .	51,4	36,4	9,9	2,1 %
Epilepsia	54,7	35,9	7,6	1,9 %
Parálisis general	55,5	26,1	13,5	5,0 %

Concluyen dichos autores que la distribución de los grupos sanguíneos es constante en las enfermedades mentales, sin hacer distingos de las diversas psicosis. Dentro de cada grupo sanguíneo, hay prácticamente, una persistente distribución de pacientes pertenecientes a las diversas psicosis. El ca-

rácter de éstas no es determinado ni indicado por el grupo sanguíneo, aunque la susceptibilidad sí es indicada. La distribución de los tipos sanguíneos en la psicosis y en las psicosis específicas es constante, como también lo es la distribución de las psicosis específicas dentro de los grupos sanguíneos. La susceptibilidad de los cuatro grupos sanguíneos, muestra una relación constante, que difiere de la de la población y que puede expresarse para los grupos I, II, III y IV, como 4:2; 4:1, respectivamente.

El Profesor ESPEJO SOLÁ, de Buenos Aires (11), publicó en el año 1931, sus observaciones sobre las determinaciones de grupos sanguíneos en 307 psicópatas del Hospicio de las Mercedes, encontrando que la demencia precoz, entidad morbosa que predomina en todos los grupos, guarda relación numérica con los hallazgos de sujetos normales, ya que hay predominio del grupo I (O). En la parálisis general progresiva, locura epiléptica y en la depresión melancólica de los degenerados, predomina el grupo II (A). El grupo IV (AB), predomina en el delirio persecutorio de los degenerados.

Termina dicho autor sosteniendo conclusiones semejantes a las del trabajo de PROESCHER y son las siguientes: las proporciones en los porcentajes de los grupos sanguíneos en los alienados, son semejantes a las correspondientes a los normales; el tipo de una psicosis no puede ser indicado por un determinado grupo sanguíneo, existe susceptibilidad de ciertas psicosis para determinados grupos sanguíneos, como se expuso anteriormente en relación con la parálisis general progresiva, la locura epiléptica, la depresión melancólica de los degenerados y el delirio persecutorio de éstos.

Hemos verificado la determinación de los tipos sanguíneos en un total de 1017 enfermos del Hospital Víctor Larco Herrera, debiendo exponer nuestra gratitud al Director del mismo y señores Jefes y Asistentes de los diversos servicios, por las facilidades proporcionadas en la labor de determinaciones serológicas. Hemos utilizado la clasificación de LANDSTEINER universalizada por el Comité de Higiene de la Liga de las Naciones y la nomenclatura de las enfermedades mentales del Prof. EMEL KRAEPELIN, adoptada oficialmente en dicho Hospital en Enero de 1932.

Las entidades morbosas que comprenden mayor cantidad de enfermos, y, por consiguiente aquellas a las que daremos mayor importancia en el curso de este trabajo, son: Demencia Precoz, Epilepsia genuina, Psicosis maníaco-depresiva, Oligofrenia, Parafrenia y Toxicosis, representadas por el alcoholismo, opiomanía, cocainomanía, etc.

Hemos empleado la técnica de LATTÉS, para la verificación de las reacciones isoaglutinantes, que consiste en mezclar una parte del suero diluido en proporción 1:2 con dos partes de la emulsión de hematíes al 1 o 2 por ciento, en solución fisiológica citratada al 0,50 por ciento.

Utilizando sueros tipos II y III, que denominaremos, con más propiedad A y B, provenientes del Instituto Bacteriológico Chileno, iniciamos nuestras determinaciones, las que poco tiempo después nos permitieron disponer de varios sujetos, de tipos sanguíneos correspondientes a A y B, cuyos sueros perfectamente controlados, hemos usado como tipos para las determinaciones posteriores.

Extraída la sangre, hemos observado siempre la precaución de depositarla en la refrigeradora, a temperatura próxima a 0°, durante varias horas, con el objeto de eliminar las aglutininas del frío (12). No hemos utilizado la adición de antisépticos (Toluol, Fenol, Tricresol, etc.), para evitar la contaminación de los sueros, manteniendo a éstos alejados de la luz y en atmósfera fría, mediante lo cual hemos obtenido bien definidas reacciones de aglutinación.

En el total de 1017 enfermos hemos encontrado la siguiente distribución de los grupos sanguíneos:

pertenecientes al tipo	O	: 705	—	69,3	por ciento
id.	id.	A	: 216	—	21,2 id. id.
id.	id.	B	: 78	—	7,7 id. id.
id.	id.	AB	: 18	—	1,8 id. id.

Las entidades morbosas están representadas, en la siguiente proporción, de acuerdo con los cuatro tipos sanguíneos:

	Tipos				Porcentajes
	O	A	B	AB	
Demencia precoz	314	91	33	7	43,7
Epilepsia genuina	85	29	7	3	12,2
Psicosis maniaco-depresiva	66	25	11	2	10,2
Oligofrenia	69	12	5	1	8,6
Parafrenia	39	9	3	0	5,0
Toxicosis (alcohol, opio, coca, etc.)	24	15	4	0	4,2
Psicopatías	21	6	2	3	3,1
Perturbaciones mentales preseniles y seniles . .	18	5	5	1	2,8

Perturbaciones mentales sí-					
filíticas	18	6	1	0	2,5
Demencia paralítica . . .	17	6	1	1	2,5
Paranoia	12	4	3	0	1,9
Agotamiento nervioso . . .	9	2	0	0	1,0
Perturbación psicógena de					
los encarcelados	3	2	1	0	0,6
Nerviosidad	2	2	0	0	0,4
Perturbaciones mentales dis-					
adenoideas	3	1	0	0	0,4
Emf. de Parkinson	3	0	0	0	0,3
Neurosis compulsiva	1	0	0	0	0,1
Depresión psicógena	0	0	1	0	0,1
Neurosis de renta	1	0	0	0	0,1
Homosexualidad	0	1	0	0	0,1
Delirio infeccioso	1	0	0	0	0,1
Histeria del desarrollo . . .	0	0	1	0	0,1

En este cómputo total, se consigna tres casos de enfermedad de Parkinson, como dolentes mentales, por los síntomas de psicosis que revelaban, a pesar de no figurar dicha entidad nosológica en la mencionada clasificación de KRAEPELIN.

En el cuadro anterior se advierte predominio de seis enfermedades, ya que suman 854 enfermos, sobre un total de 1017, son éstas las siguientes con sus respectivos porcentajes:

Demencia precoz:

O = 314 — 70,56 %
A = 91 — 20,45 %
B = 33 — 7,42 %
AB = 7 — 1,57 %

Total 445

Epilepsia genuina:

O = 85 — 68,54 %
A = 29 — 23,39 %
B = 7 — 5,65 %
AB = 3 — 2,42 %

Total 124

Ps. maníaco depresiva:

O = 66 — 63,46 %
A = 25 — 24,04 %
B = 11 — 10,58 %
AB = 2 — 1,92 %

Total 104

Oligofrenia:

O = 69 — 79,32 %
A = 12 — 13,79 %
B = 5 — 5,74 %
AB = 1 — 1,15 %

Total 87

Parafrenia:	Toxicosis (alcohol, opio, etc.):
O = 39 — 76,40 %	O = 24 — 56,00 %
A = 9 — 17,60 %	A = 15 — 35,00 %
B = 3 — 6,00 %	B = 4 — 9,00 %
AB = 0 — 0,00 %	AB = 0 — 0,00 %

Total 43.

En todas las cifras anteriormente expuestas, tanto las correspondientes a las sumas totales de los enfermos examinados, como a los grupos de éstos en las seis entidades morbosas más comunes, se aprecia marcado predominio del tipo O, sobrepasando las cifras del 50 % y llegando en la Demencia precoz hasta más del 70 % y en la Oligofrenia cerca del 80 %.

Sigue a continuación el predominio del tipo A, que alcanza por término medio el 20 %, para sobrepasar esta cifra en el capítulo de las Toxicosis, hasta el 35 %.

En las cifras halladas, correspondientes a las otras entidades nosológicas, se observa marcado predominio del tipo O, seguido del A, en las Psicopatías, perturbaciones preseniles y seniles, perturbaciones mentales debidas a la Lues, Demencia paralítica, Paranoia, Agotamiento nervioso y perturbaciones mentales de los encarcelados.

En el capítulo de Nerviosidad, en un total de 4 enfermos, los tipos O y A, están igualmente representados por dos cada uno. En la Homosexualidad, si bien se trata de un sólo paciente, éste pertenece al tipo A.

Las cifras halladas en el capítulo de la Demencia Precoz, se prestan a algunas consideraciones, sobre todo en relación con los hallazgos de otros países: E. E. U. U. y Argentina. Esta psicopatía, por sus numerosos sub-grupos, por constituir una enfermedad muy difundida, etc., ha merecido preferente atención de los psiquiatras. Así vemos que en la estadística de PROESCHER aparecen los dementes precoces, distribuidos en los siguientes porcentajes:

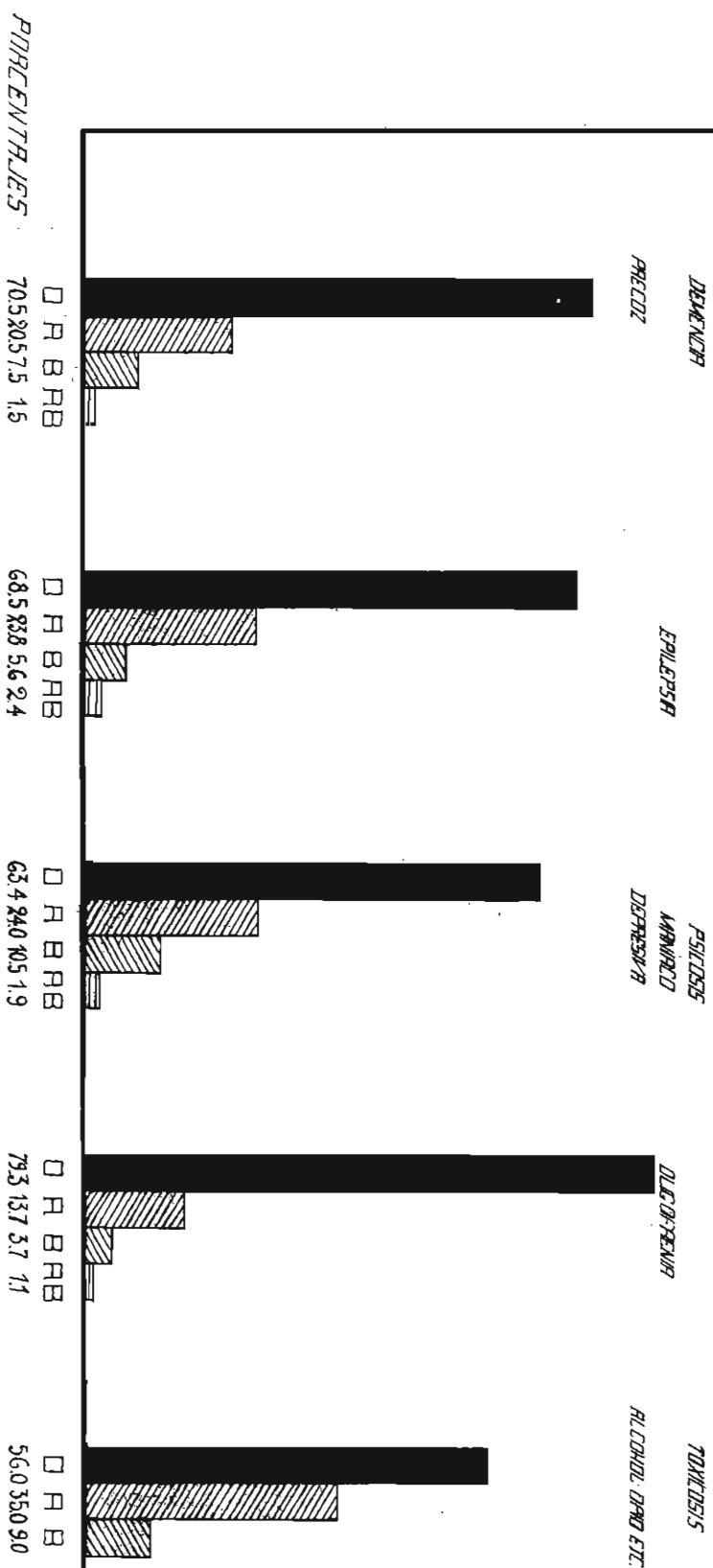
$$O = 54,5 \text{ — } A = 33,6 \text{ — } B = 10,7 \text{ — } AB = 1,2$$

En la de ESPEJO SOLÁ:

$$O = 32,4 \text{ — } A = 31,4 \text{ — } B = 20,0 \text{ — } AB = 20,0$$

Llama la atención el marcado aumento de las cifras correspondientes a los tipos B y A B, sobre todo este último, en comparación con la estadística de los mentales del estado de

*CUADRO DE PORCENTAJES DE ENFERMOS DEL HOSPITAL
"VICTOR LARCO HERRERA"*



PORCENTAJES

California. Esta se asemeja más a los resultados obtenidos, en cuanto a éste tipo, por nosotros en el Hospital Larco Herrera:

$$O = 70,5 \quad A = 20,5 \quad B = 7,5 \quad AB = 1,5$$

Ahora bien, es saltante la diferencia en las cifras por nosotros obtenidas en el tipo O, que revela un marcado predominio, que se acerca a los $\frac{3}{4}$ de la cifra total. De 445 dementes preoces, 314 pertenecen al tipo O; esto tendría su explicación en el marcado predominio de determinados tipos sanguíneos en ciertas razas.

En el Perú, han estudiado la distribución de los tipos sanguíneos diversos autores, habiendo encontrado las cifras que a continuación se consigna.

CIOTOLA, el año 1923, estableció el índice bioquímico de la población hospitalaria de Lima (13).

El Prof. WEISS, publicó (14) un artículo respecto a la relación de la herencia Mendeliana con los grupos sanguíneos.

El Prof. BATTISTINI el año 1925, verificó determinaciones en 372 personas de la población hospitalaria de la misma ciudad y clientela particular, habiendo hallado los siguientes porcentajes:

$$O = 68,82 \quad A = 16,13 \quad B = 12,90 \quad AB = 2,15$$

El Dr. JORGE ARCE LARRETA (15), publicó en 1931 los resultados de las investigaciones serológicas practicadas en médicos, estudiantes de medicina, enfermeras y particulares, obteniendo los resultados siguientes:

$$\begin{array}{cccc} O & A & B & AB \end{array}$$

75,0 a 75,5 — 15,0 a 16,67 — 6,58 a 8,00 — 1,5 a 1,75, por ciento.

Correspondiendo estas cifras como las del Prof. BATTISTINI a población formada por blancos, mestizos, etc., se advierte en ellas el marcado predominio del grupo O, seguido del A.

De la comparación de las estadísticas anteriores con las cifras correspondientes a los porcentajes totales sobre los 1017 enfermos, por nosotros examinados, observamos que el tipo O es de 69,3 %, estando por consiguiente comprendido en las cifras de individuos normales, en tanto que el grupo A, con 21,2 % predomina sobre el máximo hallado por los doctores BATTISTINI y ARCE, en personas sanas o enfermos somáticos: 16,67 %, pudiendo interpretarse este mayor porcentaje como una fragili-

dad de los sujetos pertenecientes a este tipo A, para las enfermedades mentales.

El mismo Dr. ARCE LARRETA, realizó durante enero y febrero de 1930, una investigación de los tipos sanguíneos en los nativos costeños y serranos peruanos, de grande importancia etnoantropológica, pues sobre un total de 200 individuos examinados, todos pertenecían al tipo O, alcanzándose la elevada cifra del ciento por ciento (15). Lo que confirma la concepción de BERNSTEIN, de estar las razas antiguas exclusivamente formadas por individuos del tipo O. Los datos consignados revelan que la raza indo-americana es una verdadera raza de origen. El Dr. R. MARTIAL, consigna las siguientes cifras del tipo O, halladas en los aborígenes del Yucatán: 97,7 %; en los pieles rojas americanos no mezclados: 91,3 %; en los esquimales: 80,6 % y en los Birmanos: 60,0 %. (16).

El marcado predominio de las cifras correspondientes al tipo O, sobre todo en los dementes precoces, por nosotros halladas, al compararlas con las estadísticas de otros países, se explicaría por la abundancia de población aborígen (india) entre los enfermos del Hospital Larco Herrera.

Conclusiones:

—No existe relación directa entre los grupos sanguíneos y las enfermedades mentales.

—Podría interpretarse como una ligera susceptibilidad de los individuos del tipo A, para las enfermedades mentales.

—Entre los enfermos mentales peruanos, pertenecientes en su gran mayoría a la raza india, existe un marcado predominio del tipo O, el cual constituye el ciento por ciento en los sujetos de raza pura, de la costa y sierra, no contaminados con el mestizaje.

BIBLIOGRAFIA

- (1).—LESTER et MILLOT.—Les races humaines.—Paris 1936.
- (2).—V. M. PALMIERI.—Nuestros actuales conocimientos sobre los grupos sanguíneos.—Rev. Arg. de Neurología, Psiquiatría y Med. Legal. No. 18, 19, 20 y 21, 1929.
- (3).—V. M. PALMIERI.—Loco citato.
- (4).—PACE.—Rivista critica di clinica Medica 1901.
- (5).—A new agglutinable factor, etc.—Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 1927.
- (6).—La Semana Médica.—Abril 24 de 1930.—Pág. 1062.
- (7).—Revista Médica Peruana.—No. 94.—Octubre 1936.
- (8).—LATTÉS.—Individualité du sang, etc.—Paris 1929.
- (9).—PROESCHER and ARKUSH: Blood groups and mental disease.—The journal of Nervous and Mental Disease.—Vol. 65. 1927.
- (10).—PROESCHER and ARKUSH.—Loco citato.
- (11).—La Semana Médica.—No. 1939.—Marzo 12 de 1931.
- (12).—Dr. ALEJANDRO RAITZIN.—La investigación médico-forense de la paternidad, la filiación y el parentesco.—Buenos Aires, 1934.
- (13).—Anales de la Facultad de Medicina de Lima.—Determinación de los grupos sanguíneos. Tomo I.—Nos. 1, 2 y 3.—1923.
- (14).—Revista Médica Peruana.—Lima, 5 y 15 de Julio de 1930.
- (15).—Revista de los estudiantes de Medicina.—Lima, Diciembre 1931.
- (16).—L'Hygiène Mentale.—Sept.-Oct. 1935: Race, groupements sanguin et Hygiène Mentale.